

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6743390号
(P6743390)

(45) 発行日 令和2年8月19日(2020.8.19)

(24) 登録日 令和2年8月3日(2020.8.3)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 H 1/46 (2006.01)	F 1 6 H 1/46
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	G 0 3 G 21/16 1 4 7
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 6 5 1

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-6062 (P2016-6062)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成28年1月15日 (2016.1.15)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2017-125588 (P2017-125588A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)	(72) 発明者	松田 貴成
審査請求日	平成30年11月22日 (2018.11.22)		神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	大石 千種
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	佐々木 慶治
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		審査官	増岡 亘
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動伝達装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動力を受けて回転する太陽歯車と、

中空部を有し、前記中空部の内面に内歯が設けられ前記太陽歯車と同軸上に配置された内歯歯車と、

前記太陽歯車と前記内歯歯車とに噛み合い自転しながら公転する遊星歯車と、

前記遊星歯車の回転軸を支持し、前記遊星歯車の公転により出力軸を回転中心として回転する回転部材と、

前記回転部材の一面側で前記遊星歯車の前記回転軸の一端に接触して前記回転軸を押える押え部材と、を備え、

前記回転部材は、前記回転軸の軸方向に前記内歯歯車の端面から突出するように形成されたフランジ部を有し、複数段重ね合わせた状態で、前記フランジ部は互いに隣接する前記内歯歯車の双方の前記内面で位置決めされる、

ことを特徴とする駆動伝達装置。

【請求項 2】

前記回転部材は、第1円板部、前記第1円板部と相対する第2円板部が一体として形成され、前記第1円板部又は前記第2円板部のいずれか一方には有底の穴が形成され、前記第1円板部又は前記第2円板部のいずれか他方には貫通孔が形成され、前記貫通孔を挿通した前記回転軸が前記貫通孔と前記穴で支持される、

ことを特徴とする請求項1に記載の駆動伝達装置。

10

20

【請求項 3】

前記回転部材は、前記第 1 円板部に環状の凹部を有し、前記押え部材は周縁部に形成された係合突起が前記凹部に圧入されて嵌め合わされた状態で前記回転部材の一面側に固定される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 4】

前記押え部材は、前記回転軸の一端と接する接触面において、前記回転部材の材料よりも摩擦係数の低い材料で構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 5】

前記押え部材は、金属または樹脂材料からなる、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 6】

前記押え部材は、前記回転軸の一端と接する接触面において、当接される前記回転軸の一端との間に潤滑剤を介在させる溝を備える、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置の太陽歯車を回転駆動するモータと、

前記駆動伝達装置の前記回転部材の回転力を伝達する駆動手段と、

前記駆動手段の駆動を受けて画像を形成する画像形成部と、を含む、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、駆動伝達装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

駆動源と、駆動源側からの回転駆動力を受けて回転する太陽歯車と、内歯歯車と、内歯歯車内に円周方向で等間隔に配設され、太陽歯車と内歯歯車とに噛み合う複数の遊星歯車と、複数の遊星歯車を回転自在に支持するとともに、回転自在なキャリアとからなる遊星歯車機構が設けられた遊星歯車変速装置と、被駆動体を支持するとともに、被駆動体に遊星歯車変速装置の出力軸から出力される回転駆動力を伝達する被駆動体軸とを備えた回転駆動装置において、遊星歯車変速装置は、その回転軸と歯車部とが一体となった遊星歯車を設けている回転駆動装置が知られている（特許文献 1）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2015 - 81638 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、回転ムラやロックを抑制することができる駆動伝達装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

前記課題を解決するために、請求項 1 に記載の駆動伝達装置は、

駆動力を受けて回転する太陽歯車と、

中空部を有し、前記中空部の内面に内歯が設けられ前記太陽歯車と同軸上に配置された内歯歯車と、

10

20

30

40

50

前記太陽歯車と前記内歯歯車とに噛み合い自転しながら公転する遊星歯車と、
前記遊星歯車の回転軸を支持し、前記遊星歯車の公転により出力軸を回転中心として回転する回転部材と、
前記回転部材の一面側で前記遊星歯車の前記回転軸の一端に接触して前記回転軸を押える押え部材と、を備え、
前記回転部材は、前記回転軸の軸方向に前記内歯歯車の端面から突出するように形成されたフランジ部を有し、複数段重ね合わせた状態で、前記フランジ部は互いに隣接する前記内歯歯車の双方の前記内面で位置決めされる、
ことを特徴とする。

【0006】

10

請求項2記載の発明は、請求項1に記載の駆動伝達装置において、
前記回転部材は、第1円板部、前記第1円板部と相対する第2円板部が一体として形成され、前記第1円板部又は前記第2円板部のいずれか一方には有底の穴が形成され、前記第1円板部又は前記第2円板部のいずれか他方には貫通孔が形成され、前記貫通孔を挿通した前記回転軸が前記貫通孔と前記穴で支持される、
ことを特徴とする。

【0007】

請求項3記載の発明は、請求項2に記載の駆動伝達装置において、
前記回転部材は、前記第1円板部に環状の凹部を有し、前記押え部材は周縁部に形成された係合突起が前記凹部に圧入されて嵌め合わされた状態で前記回転部材の一面側に固定される、
ことを特徴とする。

20

【0009】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか1項に記載の駆動伝達装置において、
前記押え部材は、前記回転軸の一端と接する接触面において、前記回転部材の材料よりも摩擦係数の低い材料で構成されている、
ことを特徴とする。

【0010】

請求項5記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか1項に記載の駆動伝達装置において、
前記押え部材は、金属または樹脂材料からなる、
ことを特徴とする。

30

【0011】

請求項6記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載の駆動伝達装置において、
前記押え部材は、前記回転軸の一端と接する接触面において、当接される前記回転軸の一端との間に潤滑剤を介在させる溝を備える、
ことを特徴とする。

【0012】

40

前記課題を解決するために、請求項7に記載の画像形成装置は、
請求項1ないし6のいずれか1項に記載の駆動伝達装置の太陽歯車を回転駆動するモータと、
前記駆動伝達装置の前記回転部材の回転力を伝達する駆動手段と、
前記駆動手段の駆動を受けて画像を形成する画像形成部と、を含む、
ことを特徴とする。
ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項1及び7に記載の発明によれば、押え部材を有しない構成に比して、複数段重ね

50

合わされた状態で互いの軸ずれを抑制し、回転ムラやロックを抑制することができる。

請求項 2 に記載の発明によれば、回転部材のねじれや変形を抑制することができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、押え部材の軸方向へ揺動や外れを抑制することができる。

請求項 4 及び 5 に記載の発明によれば、回転部材との滑り特性を向上させることができる。

請求項 6 に記載の発明によれば、回転軸の回転時の滑り特性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

10

【図 1】画像形成装置 1 の内部構成を示す断面模式図である。

【図 2】駆動伝達装置 100 の一例を示す分解斜視図である。

【図 3】(a) は駆動伝達装置 100 の一例を示す一部断面斜視図、(b) は縦断面図である。

【図 4】(a) は第 1 キャリア 150 A の第 1 円板部 151 側に視点を置いた斜視図、(b) は外歯 153 側に視点を置いた斜視図である。

【図 5】(a) は第 2 キャリア 150 B の第 2 円板部 152 側に視点を置いた斜視図、(b) は出力軸 180 の斜視図である。

【図 6】内歯歯車 130 の斜視図である。

【図 7】(a) は押え部材 160 の斜視図、(b) は押え部材 160 が回転軸 141 と接触する側に視点を置いた斜視図、(c) は遊星歯車 140 の斜視図、(d) は回転軸 141 の斜視図である。

20

【図 8】遊星歯車 140 の第 1 キャリア 150 A への組み付けを示す斜視図である。

【図 9】実施例 1 に係るギヤードモータ 200 の一部断面斜視図である。

【図 10】実施例 2 に係る駆動伝達装置 100 B が組み込まれた感光体ドラム 31 の縦断面模式図である。

【図 11】(a) は実施例 3 に係る外歯減速機構 300 の斜視図、(b) は正面図である。

【図 12】実施例 4 に係るインホイール機構 400 の縦断面模式図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0015】

次に図面を参照しながら、以下に実施形態及び具体例を挙げ、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施形態及び具体例に限定されるものではない。

また、以下の図面を使用した説明において、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは異なることに留意すべきであり、理解の容易のために説明に必要な部材以外の図示は適宜省略されている。

【0016】

(1) 画像形成装置の全体構成及び動作

図 1 は本実施形態に係る画像形成装置 1 の内部構成を示す断面模式図である。

以下、図面を参照しながら、画像形成装置 1 の全体構成及び動作を説明する。

40

【0017】

画像形成装置 1 は、制御装置 10、給紙装置 20、感光体ユニット 30、現像ユニット 40、転写ユニット 50、定着装置 60、を備えて構成されている。画像形成装置 1 の上面(Z 方向)には、画像が記録された用紙が排出・収容される排出トレイ 1a が形成されている。

【0018】

制御装置 10 は、画像形成装置 1 の動作を制御する画像形成装置制御部 11 と、印刷処理要求に応じた画像データを準備するコントローラ部 12、露光ヘッド LH の点灯を制御する露光制御部 13、電源装置 14 等を有する。電源装置 14 は、後述する帯電ローラ 32、現像ローラ 42、一次転写ローラ 52、給電ローラ 54 等に電圧を印加するとともに

50

、露光ヘッドＬＨ、給紙装置２０、定着装置６０及び備えられた各センサ等に電力を供給する。

【００１９】

コントローラ部１２は、外部の情報送信装置（例えばパーソナルコンピュータ等）から入力された印刷情報を潜像形成用の画像情報に変換して予め設定されたタイミングで、駆動信号を露光ヘッドＬＨに出力する。本実施形態の露光ヘッドＬＨは、複数の発光素子（ＬＥＤ：Light Emitting Diode）が主走査方向に沿って線状に配列されたＬＥＤヘッドにより構成されている。

【００２０】

画像形成装置１の底部には、給紙装置２０が設けられている。給紙装置２０は、用紙積載板２１を備え、用紙積載板２１の上面には多数の記録媒体としての用紙Ｐが積載される。用紙積載板２１に積載され、規制板（不図示）で幅方向位置が決められた用紙Ｐは、上側から１枚ずつ用紙引き出し部２２により前方（－Ｘ方向）に引き出された後、レジストローラ対２３のニップ部まで搬送される。

【００２１】

感光体ユニット３０は、給紙装置２０の上方（Ｚ方向）に、それぞれが並列して設けられ、回転駆動する像保持体としての感光体ドラム３１を備えている。感光体ドラム３１の回転方向にそって、帯電ローラ３２、露光ヘッドＬＨ、現像ユニット４０、一次転写ローラ５２、クリーニングブレード３４が配置されている。帯電ローラ３２には、帯電ローラ３２の表面をクリーニングするクリーニングローラ３３が対向、接触して配置されている。

【００２２】

現像ユニット４０は、内部に現像剤が収容される現像ハウジング４１を有する。現像ハウジング４１内には、感光体ドラム３１に対向して配置された現像ローラ４２と、この現像ローラ４２の背面側斜め下方には現像剤を現像ローラ４２側へ攪拌搬送する一對のオーガ４４、４５が配設されている。現像ローラ４２には、現像剤の層厚を規制する層規制部材４６が近接配置されている。

現像ユニット４０各々は、現像ハウジング４１に収容される現像剤を除いて同様に構成され、それぞれがイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、黒（Ｋ）のトナー像を形成する。

【００２３】

回転する感光体ドラム３１の表面は、帯電ローラ３２により帯電され、露光ヘッドＬＨから出射する潜像形成光により静電潜像が形成される。感光体ドラム３１上に形成された静電潜像は現像ローラ４２によりトナー像として現像される。

【００２４】

転写ユニット５０は、各感光体ユニット３０の感光体ドラム３１にて形成された各色トナー像が多重転写される中間転写ベルト５１、各感光体ユニット３０にて形成された各色トナー像を中間転写ベルト５１に順次転写（一次転写）する一次転写ローラ５２を備えている。さらに、中間転写ベルト５１上に重畳して転写された各色トナー像を用紙Ｐに一括転写（二次転写）する転写手段の一例としての二次転写ローラ５３、二次転写ローラ５３に二次転写バイアスを給電する給電部材の一例としての給電ローラ５４とから構成されている。

【００２５】

各感光体ユニット３０の感光体ドラム３１に形成された各色トナー像は、画像形成装置制御部１１により制御される電源装置１４等から所定の転写電圧が印加された一次転写ローラ５２により中間転写ベルト５１上に順次静電転写（一次転写）され、各色トナーが重畳された重畳トナー像が形成される。

【００２６】

中間転写ベルト５１上の重畳トナー像は、中間転写ベルト５１の移動に伴って二次転写ローラ５３が配置された領域（二次転写部Ｔ）に搬送される。重畳トナー像が二次転写部

10

20

30

40

50

Tに搬送されると、そのタイミングに合わせて給紙装置20から用紙Pが二次転写部Tに供給される。そして、給電ローラ54には、画像形成装置制御部11により制御される電源装置14等から所定の転写電圧が印加され、レジストローラ対23から送り出され、搬送ガイドにより案内された用紙Pに中間転写ベルト51上の多重トナー像が一括転写される。

【0027】

感光体ドラム31表面の残留トナーは、クリーニングブレード34により除去され、廃現像剤収容部に回収される。感光体ドラム31の表面は、帯電ローラ32により再帯電される。尚、クリーニングブレード34で除去しきれず帯電ローラ32に付着した残留物は、帯電ローラ32に接触して回転するクリーニングローラ33表面に捕捉され、蓄積される。

10

【0028】

定着装置60は、定着ユニット600、搬送ローラ対68、排出口ローラ対69を備えて構成されている。定着ユニット600は、加熱モジュール61と加圧モジュール62を有し、加熱モジュール61と加圧モジュール62の圧接領域によって定着ニップ部N（定着領域）が形成される。

【0029】

転写ユニット50においてトナー像が転写された用紙Pは、トナー像が未定着の状態搬送ガイドを経由して定着装置60に搬送される。定着装置60に搬送された用紙Pは、一对の加熱モジュール61と加圧モジュール62により、圧着と加熱の作用でトナー像が定着される。

20

定着トナー像が形成された用紙Pは、搬送ローラ対68を介して排出口ローラ対69から画像形成装置1上面の排出トレイ1aに排出される。

【0030】

（2）駆動伝達装置

図2は遊星歯車機構を組み込んだ駆動伝達装置100の一例を示す分解斜視図、図3（a）は駆動伝達装置100の一例を示す一部断面斜視図、（b）は縦断面図、図4（a）は第1キャリア150Aの第1円板部151側に視点をのいた斜視図、（b）は外歯153側に視点をのいた斜視図、図5（a）は第2キャリア150Bの第2円板部152側に視点をのいた斜視図、（b）は出力軸180の斜視図、図6は内歯歯車130の斜視図、図7（a）は押え部材160の斜視図、（b）は押え部材160が回転軸141と接触する側に視点をのいた斜視図、（c）は遊星歯車140の斜視図、（d）は回転軸141の斜視図、図8は遊星歯車140の第1キャリア150Aへの組み付けを示す斜視図である。

30

以下、図面を参照しながら駆動伝達装置100の構成と動作について説明する。

【0031】

（2.1）駆動伝達装置の全体構成

図2には、遊星歯車機構を3段構成とした駆動伝達装置100の一例が示されているが、本実施形態に係る駆動伝達装置100は必要とされる減速比に応じて複数の遊星歯車機構を重ね合わせて構成することができる。

40

【0032】

図3（a）、（b）に示すように、駆動伝達装置100は、第1支持蓋110、駆動源から駆動力を受けて回転する太陽歯車120、太陽歯車120と同軸上に配置された内歯歯車130、太陽歯車120と内歯歯車130とに噛み合い自転しながら公転する複数の遊星歯車140、遊星歯車140の回転軸141を支持し、遊星歯車140の公転により出力軸180を回転中心として回転する回転部材としてのキャリア150、キャリア150の一面側で遊星歯車140の回転軸141の一端141aに接触して回転軸141を押える押え部材160、第2支持蓋170、第1支持蓋110と第2支持蓋170の間で複数の遊星歯車機構を重ね合わせて保持する連結部材190から構成されている。

【0033】

50

(2 . 2) 太陽歯車

太陽歯車 1 2 0 は、駆動源としてのモータ M (不図示) の出力軸に固定され、モータ M の駆動力を遊星歯車 1 4 0 に伝達する。

【 0 0 3 4 】

(2 . 3) キャリア

図 4 (a)、(b) に示すように、回転部材の一例としてのキャリア 1 5 0 は、第 1 円板部 1 5 1、第 1 円板部 1 5 1 と相対する第 2 円板部 1 5 2、第 2 円板部 1 5 2 から回転軸線方向に突出した外歯 1 5 3 が一体として形成されている第 1 キャリア 1 5 0 A (図 4 (a)、(b) 参照) と、第 2 円板部 1 5 2 の内側に内歯 1 5 4 が一体として形成されている第 2 キャリア 1 5 0 B (図 5 (a) 参照) から構成されている。

10

【 0 0 3 5 】

第 1 キャリア 1 5 0 A は、駆動伝達装置 1 0 0 を複数の遊星歯車機構を重ね合わせて多段の遊星歯車機構として構成する場合に、出力側の最終段以外に使用され、外歯 1 5 3 が次段の遊星歯車機構の遊星歯車 1 4 0 に噛合して遊星歯車 1 4 0 を自転させる。

第 2 キャリア 1 5 0 B は、出力側の最終段に使用され、内歯 1 5 4 が出力軸 1 8 0 の外歯 1 8 1 に噛合して駆動伝達装置 1 0 0 の出力軸 1 8 0 に駆動源からの減速された回転を伝達する。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、第 2 円板部 1 5 2 には有底の穴 1 5 2 a が形成され、第 1 円板部 1 5 1 には貫通孔 1 5 1 a が形成されている。本実施形態においては、一对の穴 1 5 2 a と貫通孔 1 5 1 a は遊星歯車 1 4 0 に対応してそれぞれ 3 箇所に設けられ、遊星歯車 1 4 0 を回転支持する回転軸 1 4 1 が貫通孔 1 5 1 a を挿通して他端 1 4 1 b が穴 1 5 2 a に嵌まり合うことでキャリア 1 5 0 の周縁部で遊星歯車 1 4 0 を回転自在に支持する。

20

【 0 0 3 7 】

第 1 円板部 1 5 1 は、第 2 円板部 1 5 2 に比して、大径の円板形状であり、表面には環状の凹部 1 5 1 b が形成され、後述する押え部材 1 6 0 が周縁部に形成された突起部 1 6 2、1 6 3 が凹部 1 5 1 b に嵌め合わされた状態でキャリア 1 5 0 の一面側に固定されている。押え部材 1 6 0 は、第 1 円板部 1 5 1 の貫通孔 1 5 1 a と第 2 円板部 1 5 2 の穴 1 5 2 a に支持された回転軸 1 4 1 の一端 1 4 1 a に接触して回転軸 1 4 1 を押えている。

【 0 0 3 8 】

30

第 1 円板部 1 5 1 の周縁部には回転軸 1 4 1 の軸方向に内歯歯車 1 3 0 の端面から突出するようにフランジ部 1 5 1 c が形成されている。

その結果、遊星歯車機構を複数段重ね合わせた状態では、フランジ部 1 5 1 c は互いに隣接する内歯歯車 1 3 0 の双方の内面 1 3 2 で位置決めされ、内歯歯車 1 3 0 に回転軸線と交差する方向 (垂直方向) の外力を受けた場合にも重ね合わされた遊星歯車機構の互いの軸ずれを抑制している。

【 0 0 3 9 】

第 2 円板部 1 5 2 は、内歯歯車 1 3 0 の内歯 1 3 3 の歯先円よりも小径とされ、遊星歯車 1 4 0 が組み込まれた状態で、出力軸 1 8 0 に挿通されて遊星歯車 1 4 0 が内歯歯車 1 3 0 の中空部の内面 1 3 2 に形成された内歯 1 3 3 に噛合する。

40

【 0 0 4 0 】

(2 . 4) 内歯歯車

図 5 に示すように、内歯歯車 1 3 0 は、全体が中空部を有する円筒状の筒体 1 3 1 と、筒体 1 3 1 の内面 1 3 2 の中央部に形成された内歯 1 3 3 からなる。

内歯 1 3 3 が形成された内面 1 3 2 の両側は円筒形状で、一端側にはキャリア 1 5 0 の第 1 円板部 1 5 1 のフランジ部 1 5 1 c が当接して、キャリア 1 5 0 を外側から回転支持している。

【 0 0 4 1 】

筒体 1 3 1 には、入力軸の軸線方向に突出した凸部 1 3 1 a と、凸部 1 3 1 a と嵌り合う凹部 1 3 1 b が形成され、複数段重ね合わせて構成される場合、凸部 1 3 1 a と凹部 1

50

3 1 b が嵌り合って遊星歯車機構が同軸的に重ね合わされる。

【 0 0 4 2 】

(2 . 5) 押え部材

図 7 (a) に示すように、押え部材 1 6 0 は、中心孔 1 6 1 を有するリング状の板部材であり、外縁部 1 6 0 a 及び内縁部 1 6 0 b には、複数の係合部としての突起部 1 6 2 、 1 6 3 が形成されている。

押え部材 1 6 0 は、キャリア 1 5 0 に遊星歯車 1 4 0 が回転軸 1 4 1 を介して回転自在に支持された状態で、第 1 円板部 1 5 1 に形成された環状の凹部 1 5 1 b に突起部 1 6 2 、 1 6 3 が圧入されて嵌め合わされた状態でキャリア 1 5 0 の一面側に固定されている。

その結果、押え部材 1 6 0 は、第 1 円板部 1 5 1 の貫通孔 1 5 1 a と第 2 円板部 1 5 2 の穴 1 5 2 a に支持された回転軸 1 4 1 の一端 1 4 1 a に接触して回転軸 1 4 1 を押えている。

10

【 0 0 4 3 】

図 7 (b) に示すように、押え部材 1 6 0 の回転軸 1 4 1 の一端 1 4 1 a と接する摺動面には、溝 1 6 4 が形成されている。溝 1 6 4 は当接される回転軸 1 4 1 の一端 1 4 1 a との間に潤滑剤を介在させ、回転軸 1 4 1 の回転摺動性を向上させている。

【 0 0 4 4 】

(2 . 6) 材質

第 1 支持蓋 1 1 0 、太陽歯車 1 2 0 、内歯歯車 1 3 0 、遊星歯車 1 4 0 、キャリア 1 5 0 、第 2 支持蓋 1 7 0 は合成樹脂材料を用いた成形品で構成される。合成樹脂材料としては、POM (ポリアセタール) 、 PA (ポリアミド) 、 PC (ポリカーボネイト) 、 PET (ポリエチレンテレフタレート) 、 PPS (ポリフェニレンサルファイド) 、 LCP (液晶ポリマー) 又はこれらの合成樹脂にガラス繊維又は炭素繊維を添加した強化合成樹脂が挙げられる。

20

【 0 0 4 5 】

押え部材 1 6 0 は、キャリア 1 5 0 の材料である合成樹脂又は強化合成樹脂よりも摺動性の高い摺動材料を用いて成形される。具体的には、一般 POM (ポリアセタール) の特性に加えて、耐摩耗性及び摺動性をより高くした高摺動 POM (ポリアセタール) が挙げられる。

また、押え部材 1 6 0 の材料としては、金属を用いることもできる。具体的には、ステンレス材が挙げられる。

30

押え部材 1 6 0 の材料として、これら摺動材料又は金属を用いた場合には、複数段重ね合わせて構成される場合に互いに回転するキャリア 1 5 0 との回転摺動性を向上させることができる。

【 0 0 4 6 】

(2 . 8) 動作

モータ M の駆動で太陽歯車 1 2 0 が回転駆動される。そして、太陽歯車 1 2 0 が回転駆動を行うと、3つの遊星歯車 1 4 0 の各々が、回転軸 1 4 1 を回転中心として自転する。また、3つの遊星歯車 1 4 0 の各々は、内歯歯車 1 3 0 の内歯 1 3 3 と噛み合っているために、内歯歯車 1 3 0 に沿って公転する。

40

【 0 0 4 7 】

そして、3つの遊星歯車 1 4 0 の公転が開始されると、遊星歯車 1 4 0 を支持する第 1 キャリア 1 5 0 A は、太陽歯車 1 2 0 の回転に対し減速回転を開始する。第 1 キャリア 1 5 0 A の減速回転が開始されると、第 1 キャリア 1 5 0 A に一体に形成された外歯 1 5 3 の減速回転が開始される。

【 0 0 4 8 】

遊星歯車機構が、図 3 に示すように複数段重ね合わせて構成されている場合 (図 3 の例では 3 段) には、第 1 キャリア 1 5 0 A の第 2 円板部 1 5 2 の外面に設けられ減速回転する外歯 1 5 3 が 2 段目の遊星歯車機構の入力となる。

そして、2段目の遊星歯車機構では、2段目の内歯歯車 1 3 0 と外歯 1 5 3 とに噛み合

50

う２段目の遊星歯車１４０が、２段目の第１キャリア１５０Ａにより支持されて、自転しながら外歯１５３の外周を公転する。そして、公転する遊星歯車１４０を支持する２段目の第１キャリア１５０Ａが減速回転する。

【００４９】

減速回転する２段目の第１キャリア１５０Ａの第２円板部１５２の外面には外歯１５３が設けられており、３段目の内歯歯車１３０と３段目の外歯１５３とに噛み合う３段目の遊星歯車１４０が、３段目の第２キャリア１５０Ｂにより支持されて、自転しながら外歯１５３の外周を公転する。公転する遊星歯車１４０を支持する３段目の第２キャリア１５０Ｂの第２円板部１５２の内側に形成された内歯１５４が出力軸１８０の外歯１８１に噛合して駆動伝達装置１００の出力軸１８０には３段に減速された回転が伝達される。

10

【００５０】

（３）駆動伝達装置を用いた駆動装置

遊星歯車機構を重ね合わせた駆動伝達装置１００は、太陽歯車１２０の回転、遊星歯車１４０の公転（キャリア１５０の回転）、内歯歯車１３０の回転のいずれかを固定、一つを入力、一つを出力に接続して使用される。

【００５１】

「実施例１」

図９は本実施例に係るギヤードモータ２００の縦断面模式図である。

ギヤードモータ２００は、第１支持蓋１１０に固定された駆動源としてのモータ２１０と、モータ２１０の出力軸２１１に挿通された太陽歯車１２０、遊星歯車１４０を回転支持するキャリア１５０、遊星歯車１４０が噛合する内歯歯車１３０からなる遊星歯車機構が第２支持蓋１７０で一体として３段重ね合わされた駆動伝達装置１００からなる減速機付きモータである。

20

【００５２】

ギヤードモータ２００は、モータ２１０の回転駆動力が出力軸２１１から太陽歯車１２０に伝達され、駆動伝達装置１００の出力軸１８０から減速されて出力される。ギヤードモータ２００は、駆動伝達装置１００の太陽歯車１２０に駆動源としてのモータ２１０が一体として接続されて回転ムラやロックを抑制された駆動装置として利用できる。

【００５３】

「実施例２」

30

図１０は本実施例に係る感光体ドラム３１の縦断面模式図である。

駆動伝達装置１００Ａは、内歯歯車１３０の筒体１３１が感光体ドラム３１に嵌入されて、太陽歯車１２０がドラムシャフト３１１を介して駆動源としてのモータＭ（不図示）に接続されている。

【００５４】

駆動源としてのモータＭからの駆動力はドラムシャフト３１１を介して駆動伝達装置１００Ａに伝達され、太陽歯車１２０から入力される回転駆動力は３段重ね合せて構成された遊星歯車機構で減速される。

駆動伝達装置１００Ａは、第２キャリア１５０Ｂの出力軸１５４Ｂが感光体ユニット３０に固定された状態で内歯歯車１３０が回転し、回転駆動は内歯歯車１３０の減速回転とともに内歯歯車１３０の筒体１３１に固定された感光体ドラム３１に回転ムラが抑制されて伝達される。

40

【００５５】

「実施例３」

図１１（ａ）は本実施例に係る外歯減速機構３００の斜視図、（ｂ）は正面図である。

外歯減速機構３００は、駆動伝達装置１００Ｂを構成する内歯歯車１３０が筒体１３１の外面に外歯１３４を有し、外歯１３４に噛合する被駆動体Ｇに減速回転を伝達する。

【００５６】

外歯減速機構３００は、太陽歯車１２０から入力される回転駆動力は遊星歯車機構で減速され、出力軸１８０が固定された状態で内歯歯車１３０が回転し、内歯歯車１３０の減

50

速回転ともに内歯歯車 1 3 0 の外面に設けられた外歯 1 3 4 に噛合する歯車 1 3 5 に伝達される。

【 0 0 5 7 】

「実施例 4」

図 1 2 はインホイール機構 4 0 0 の縦断面模式図である。

インホイール機構 4 0 0 は、駆動源としてのモータ 4 1 0 の出力軸 4 1 1 に駆動伝達装置 1 0 0 C が挿通されてホイール 4 1 2 の内面に固定されている。ホイール 4 1 2 は、モータ 4 1 0 の出力軸 4 1 1 に対して軸受 4 1 3 を介して回転支持され、モータ 4 1 0 の保持部材 4 2 0 に固定された第 2 キャリア 1 5 0 B の出力軸 1 5 4 B の外周面には軸受 4 2 1 を介してホイール 4 2 2 がホイール 4 1 2 に対向して回転支持されている。

10

【 0 0 5 8 】

このように構成されるインホイール機構 4 0 0 においては、モータ 4 1 0 の回転駆動が 3 段重ね合わされて構成された駆動伝達装置 1 0 0 C で減速されて、内歯歯車 1 3 0 の外面に固定されたホイール 4 1 2、4 2 2 に回転ムラが抑制されて伝達される。

ホイール 4 1 2、4 2 2 には、例えば、ゴム製のロール部材 4 3 0 を装着することができる。

【 符号の説明 】

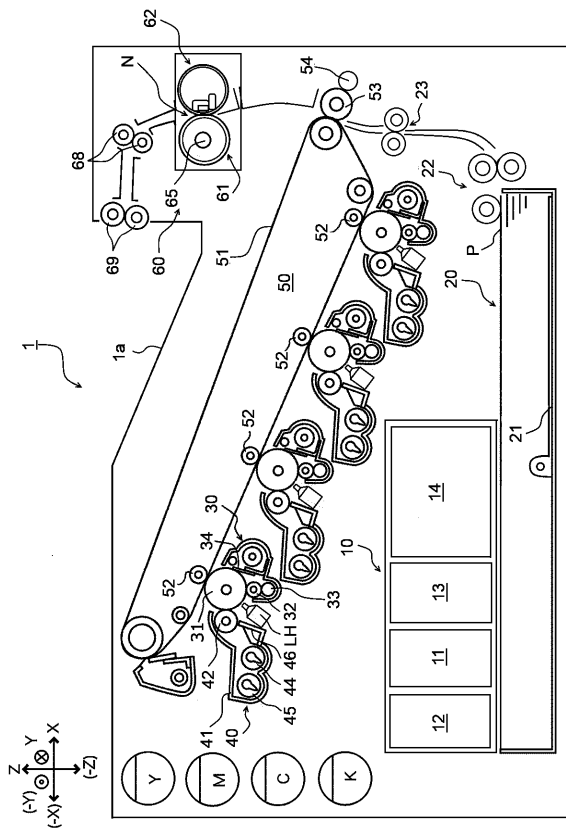
【 0 0 5 9 】

1 . . . 画像形成装置	
1 0 . . . 制御装置	20
2 0 . . . 給紙装置	
3 0 . . . 感光体ユニット	
4 0 . . . 現像ユニット	
5 0 . . . 転写ユニット	
6 0 . . . 定着装置	
1 0 0 . . . 駆動伝達装置	
1 1 0 . . . 第 1 支持蓋	
1 2 0 . . . 太陽歯車	
1 3 0 . . . 内歯歯車	
1 3 1 . . . 筒体	30
1 3 2 . . . 内面 (筒体)	
1 3 3 . . . 内歯	
1 3 4 . . . 外歯	
1 4 0 . . . 遊星歯車	
1 4 1 . . . 回転軸	
1 5 0 . . . キャリア	
1 5 0 A . . . 第 1 キャリア	
1 5 0 B . . . 第 2 キャリア	
1 5 1 . . . 第 1 円板部	
1 5 2 . . . 第 2 円板部	40
1 5 3 . . . 外歯	
1 5 4 . . . 内歯	
1 6 0 . . . 押え部材	
1 6 1 . . . 中心孔	
1 6 2、1 6 3 . . . 突起部	
1 6 4 . . . 溝	
1 7 0 . . . 第 2 支持蓋	
1 8 0 . . . 出力軸	
1 9 0 . . . 連結部材	
2 0 0 . . . ギヤードモータ	50

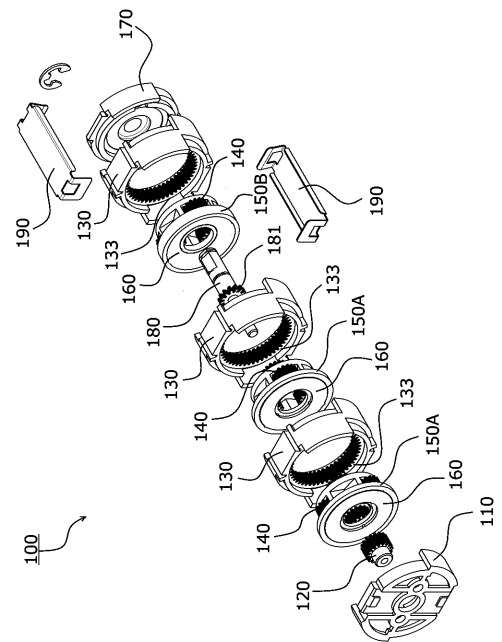
3 0 0 . . . 外歯減速機構

4 0 0 . . . インホイール機構

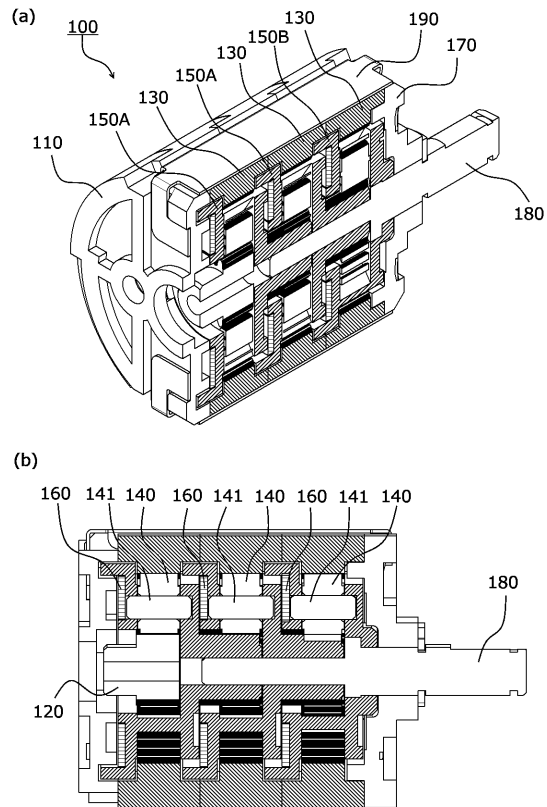
【図 1】



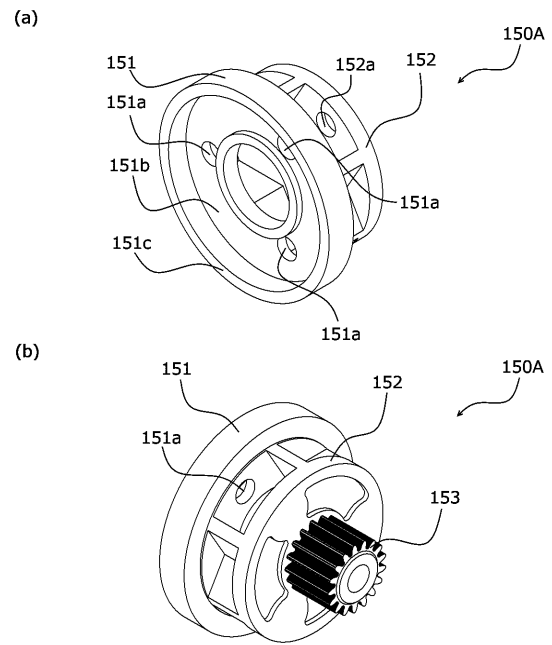
【図 2】



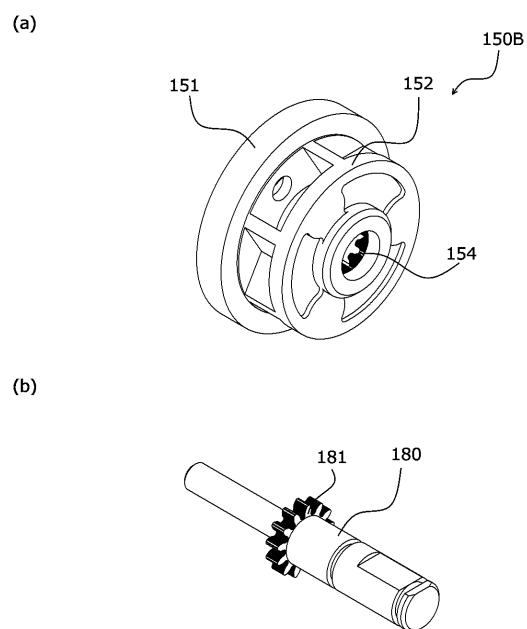
【図 3】



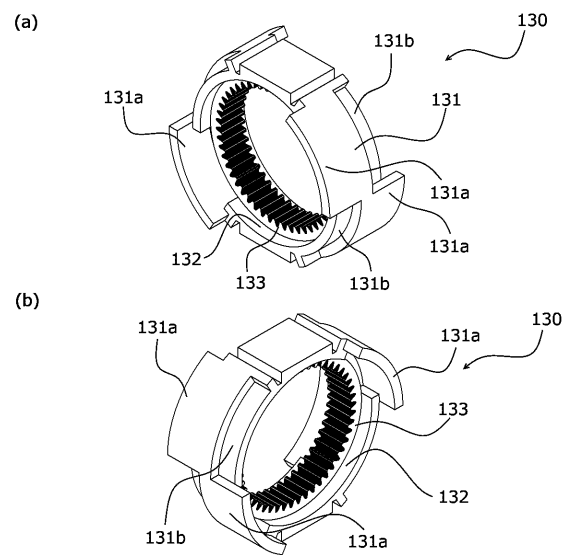
【図 4】



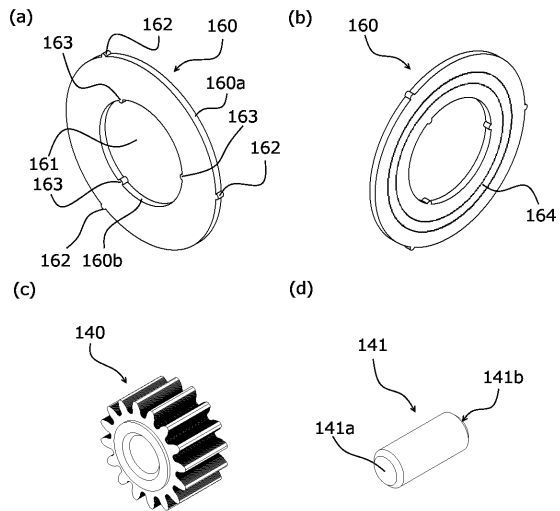
【図 5】



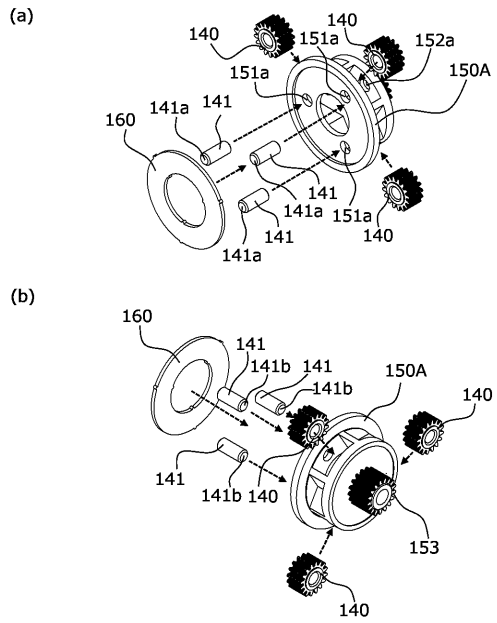
【図 6】



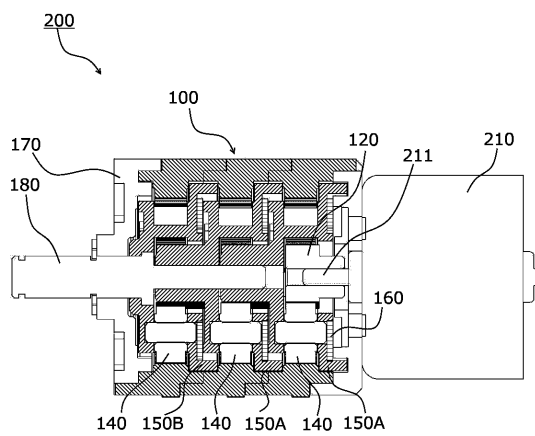
【圖 7】



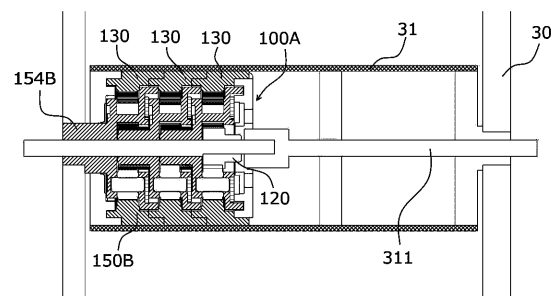
【 図 8 】



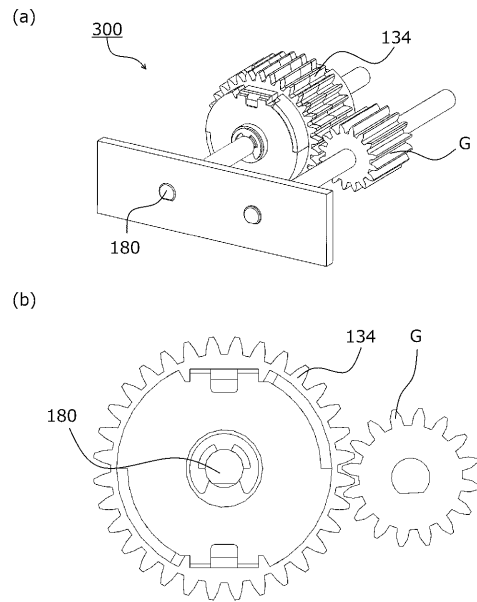
【圖 9】



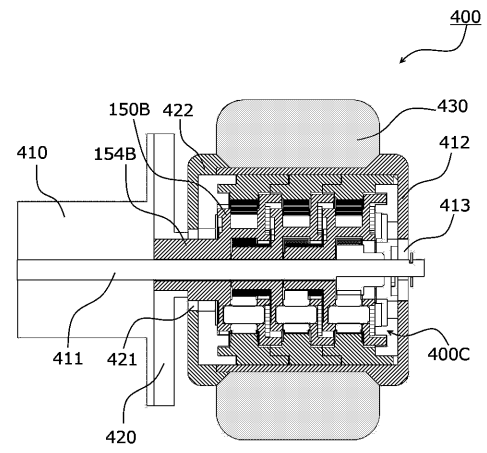
【 図 1 0 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-356173(JP,A)
特開2007-56885(JP,A)
特開2007-92982(JP,A)
特開2012-92907(JP,A)
特開平6-213286(JP,A)
特開2000-274495(JP,A)
米国特許第6402653(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H	1/46
G03G	15/00
G03G	21/16